

Beitrag zur Casuistik des subcutanen Emphysems.

Inaugural - Dissertation,

welche zur

Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin und Chirurgie

mit

Zustimmung der medicinischen Facultät

der

Friedrich - Wilhelms - Universität zu Berlin

am 19. März 1888

nebst den beigefügten Thesen

öffentlich vertheidigen wird

der

Verfasser

Maximilian Kanzki

aus Berlin.

Opponenten:

Herr Dr. Matthiolius.

Herr Dr. Heckmann.

Herr cand. med. Koenig.

Berlin 1888.

Gedruckt bei L. Schumacher.

Meinen lieben Eltern.

Emphysem, oder genauer Bindegewebsemphysem, wird die Anhäufung von Luft im Bindegewebe genannt, dieselbe kann auf verschiedene Weise und durch verschiedene Ursachen entstehen. Es lassen sich hauptsächlich 2 Arten unterscheiden; bei der ersten ist die Luft von Aussen oder von anderen Organen her eingetreten bei der 2. ist sie im Bindegewebe entstanden. Diese Hauptabtheilungen kann man wiederum eintheilen. Es kann nämlich erstens atmosphärische Luft direct durch die äussere Wunde eingetreten sein, zweitens kann die in den Respirationsorganen enthaltene Luft bei Verletzungen derselben, drittens die im Verdauungskanal enthaltene ebenfalls bei Verletzungen desselben von der Wunde aus in das Bindegewebe eintreten. Solche Fälle sind z. B. von Senger (s. dessen Referate über Klausner, Deutsche med. Wochenschrift 1887 No. 26) und von Cooke (s. Referat im Centralblatt für Chirurgie 1886 No. 40) nach Operationen und Verletzungen am Mastdarm beobachtet.

Diese drei Formen, welche stets eine Verletzung voraussetzen, werden auch traumatisches Emphysem im engeren Sinne genannt. Ist die Luft im Bindegewebe entstanden, so kann dies vor sich gegangen sein, 1. durch brandige Zersetzung, daher brandiges oder Brandemphysem, Rauschbrand bei Thieren, 2. aus noch unbekannten Gründen, spontanes Emphysem.

Das traumatische Emphysem entsteht meistens durch solche Verletzungen, durch welche auf irgend eine Art eine Stelle in den Luftwegen geöffnet worden ist, sodass dann beim Einathmen die Luft in normaler Weise in die Luftwege eintritt, dann aber beim Ausathmen ein Theil derselben statt durch Mund und Nase, durch die Wunde in das benachbarte Bindegewebe eintritt und sich in den Maschen desselben allmählich weiter verbreitet. Dies ist aber nur dann möglich, wenn der directe Austritt der Luft durch die Wunde gehindert ist, wenn also die innere Wunde der äusseren nicht entspricht oder wenn die letztere geschlossen ist. Aus diesem Grunde entsteht ein traumatisches Emphysem selten bei grösseren Schnitt- oder Hiebwunden, sondern viel häufiger bei kleinen, schräg verlaufenden Stichwunden. Aus grossen Wunden dringt die Luft gewaltsam heraus, so dass die vorgehaltene Hand den Luftstrom deutlich verspürt, bei kleinen, anfangs unter Zischen, sie verbreitet sich dann aber, wenn, wie oben gesagt innere und äussere Wunde nicht correspondieren, rasch in dem Unterhautzellgewebe, so dass Emphysem entsteht. Dasselbe kann sich über Hals und Kopf, ja, über den ganzen Körper verbreiten und in das Mediastinum eindringen. Häufig beobachtet man Emphysem in Folge von Rippenbrüchen, wenn die Bruchenden nicht nur das Brustfell zerreißen, sondern auch die Lunge verletzt haben. Die Entstehung des Emphysems wird erleichtert, wenn der Rippenbruch subcutan ist; dann dringt aus der verletzten Lunge die Luft in die Pleurahöhle, so dass Pneumothorax entsteht, von hier aus weiter in das Unterhautzellgewebe. Auch ohne Pneumothorax kann es sich bei Rippenbrüchen bilden, wenn an der Stelle des Bruches Pleuracostalis und pulmonalis verwachsen waren und ein Bruchstück die

Lunge verletzt hat. (Vergl. Klausner, Studien über das Emphysem, Grancher, Referat im Centrbl. f. d. med. Wissensch. 43/86. Humbert, Sém.méd. 42/87. Fraentzel, Unterhautemphysem bei Erkrankung des Respirationsapparates, Deutsche med. Wochenschrift 1885 No. 11. Weikard, Münch. m. W. 14/87. Fischer, über das traumatische Emphysem, Volkm. Hefte No. 65).

Die Möglichkeit eines Aspirationsemphysems durch die Weichtheile ist auch ohne Pleuraverletzung z. B. in den Achselhöhlen gegeben; in der That tritt aber ein solches Emphysem nur selten ein und verursacht im allgemeinen nicht solche Störungen des Allgemeinbefindens wie ersteres. Es kommt vor bei Verletzungen der die Achselhöhle deckenden Fascien, wobei der Stellungswechsel des Armes eine aspirierende Wirkung ausübt. Man darf daher wegen eines Emphysems an dieser Stelle nicht auf eine penetrirende Wunde der Brust schliessen.

Häufiger ist das Emphysem nach Verletzungen besonders des Thorax und des Halses, es kann aber auch hier die Verletzung eine ganz verschiedenartige sein, und zur Erläuterung dieser Verschiedenartigkeit wollen wir einige Fälle mit besonderer Rücksichtnahme der älteren Literatur betrachten.

Ein interessanter Fall ist von Long beschrieben worden (Med. Times 26. Juli 1856).

Einem 20jährigen Arbeiter ist der Hals zwischen den Puffern zweier Eisenbahnwagen gequetscht. Emphysem, unterdrückte Stimme, Athembeschwerden; dieselben wurden nach 5. Tagen so gross, dass ein Einschnitt in die Mittellinie gemacht wurde. Der Finger kam in Blutklumpen, die Luftröhre war nicht zu finden. Nach Entfernung der Blutmassen drangen Luftstösse aus dem un-

teren Theil des Einschnittes gerade über dem Sternum aus. Man fand die Luftröhre vollständig getrennt, ihr unteres Ende seitwärts gedrängt, vom oberen über 2 cm entfernt. Alle Versuche, die Respiration anzuregen, scheiterten.

Das Emphysem ist in diesem Falle durch eine vollständige Trennung der Luftwege hervorgerufen. Häufiger ist es nach Verletzungen der Schleimhaut, weil diese viel öfter vorkommen, als eine vollkommene Durchtrennung der Trachea. Folgender Fall neueren Datums ist in Schmidt's Jahrbüchern vom Oberstabsarzt Dr. Schmidt veröffentlicht (1884 Bd. 200 pag. 268).

Ein Schmiedemeister fiel, während er mit seinen Gesellen eine schwere Last in einen Schacht hinablassen wollte, durch Zerreißen des Strickes mit voller Wucht auf eine vor ihm liegende Eisenstange, so dass er gerade mit dem Halse auf dieselbe traf. Trotz Schmerzen am Halse und an der linken Hand arbeitete er noch fort und kam erst eine Stunde nach dem Unfall heim, obgleich sofort nach diesem der Kopf angeschwollen war und seine Stimme einen anderen Klang angenommen hatte. Als der Arzt den Patienten (4 Stunden nach dem Unfall) sah, klagte derselbe über das Gefühl eines Fremdkörpers im Halse; die Stimme war dumpf. Am Halse, am seitlichen Umfang des Kopfes bis über die linke Schläfe hinauf und am oberen Umfang der linken Brusthälfte bis zur dritten Rippe war deutlich Emphysem wahrnehmbar. Es wurde sofort zur Tracheotomie (ohne Narkose) geschritten. Diese bot viele Schwierigkeiten, zumal auch noch nach Eröffnung der Trachea sehr heftige, auf- und absteigende Respirationsbewegungen eintraten. Es wurde eine Canüle von der Dicke eines kleinen Fingers eingeführt, der Versuch in

diese noch eine innere zu legen, musste jedoch aufgegeben werden, da sofort Athemnoth eintrat.

Am dritten Tage war das Emphysem vollständig verschwunden; die Canüle wurde am zwölften Tage nach der Verletzung entfernt und die Heilung der Operationswunde ging ausserordentlich schnell (in 2 Tagen) von statten.

Seitdem ging Patient seinem Handwerke wie früher nach; nur die Stimme hatte gegen vorher ein verändertes Timbre.

Wo die subcutane Ruptur sich befand, ob der Sitz nur in der Schleimhaut war, oder ob auch gleichzeitig eine Fraktur eines Knorpels vorhanden war, darüber ist nichts angegeben, da es wohl bei der Operation, die ohne Narkose erfolgte, grosse Schwierigkeit bot, die Gegend zu sondiren und auch bei der Sondirung leicht der kleine Riss der Schleimhaut übersehen werden konnte.

Ebenso selten wie diese Emphyseme sind im Allgemeinen diejenigen, welche vom Pharynx und speciell vom Oesophagus ausgehen. Ein Fall ist von Demarquay beobachtet und veröffentlicht worden (*Gazette des hôpitaux* 1854).

„Ein Knabe von 5 Jahren hatte vor seiner Aufnahme ein Soustück verschluckt, das ihm im oberen Theile des Oesophagus sitzen geblieben war. Durch das mit einem Brechmittel hervorgerufene Erbrechen wurde der Fremdkörper nicht mit herausbefördert. Demarquay glaubte beim Einführen des Gräfe'schen Münzenfängers einen ganz leichten metallenen Widerstand am oberen Theile des Oesophagus zu spüren, doch gelang es nicht, den Körper zu fassen und zu extrahiren. Nach Sondiren trat etwas Erleichterung ein und das Kind trank ohne Beschwerden. Nach 6 Stunden aber steigerte sich der Schmerz und es

entstand ein Emphysem am Hals, das sich allmählig über das Gesicht und die ganze obere Körperhälfte verbreitete. Unter Fiebererregungen steigerte sich am vierten Tage nach der Aufnahme Dyspnoe und Dysphagie, und es trat seltener trockener Husten hinzu. Das Emphysem nahm ab, aber es zeigte sich an der linken Halsseite eine umschriebene Geschwulst. Am folgenden Tage war das Emphysem nur noch gering. Die Dyspnoe gesteigert.

Der Tod erfolgte in einem Erstickungsanfall am 8. Tage nach der Verletzung. Die Section ergab: Pericarditis, Emphysemlasen und Eiterinfiltration in beiden Mediastinen. Der Oesophagus war $1\frac{1}{2}$ cm unter der Pharynxgrenze perforirt. Es hatte sich ein Abscess gebildet, der den Oesophagus nach unten bis zum 5. Brustwirbel bloßlegte, während nach oben der Pharynx, die Carotiden, Jugularvenen, Nervi vagi vom Eiter umgeben und abpräparirt waren. Das Geldstück lag auf dem 5. Brustwirbel und hatte hier die rechte Pleura perforirt, die linke Pleura war etwas weiter unten durch den Eiter durchbrochen worden, so dass Getränke in beide Pleurahöhlen gelangen konnten. Das Zwerchfell stand beiderseits tief. In beiden Pleuren fanden sich die in der letzten Zeit genommenen Getränke und zum Theil auch Speisen. Der Larynx war entzündet aber unverletzt.

In diesem Falle waren die Verhältnisse folgende: Das Geldstück hatte sich zunächst im Oesophagus $1\frac{1}{2}$ cm unter der unteren Pharynxgrenze und unter dem Ringknorpel eingeklemmt und an dieser Stelle den Oesophagus klaffend gemacht. In der That wurde nun Luft aspirirt die bei der Expiration in das umliegende Gewebe eindringen konnte, denn in den drei Tagen, die seit der Verletzung verstrichen waren, hatte nicht nur das Geldstück den Oesophagus per-

forirt, sondern die Perforation war auch so gross geworden, dass sie von dem Fremdkörper nicht mehr ganz ausgefüllt wurde. Am folgenden Tage hatte sich der Fremdkörper ganz in das Mediastinum durchgebohrt, das obere Ende des Oesophagus wurde nicht mehr klaffend erhalten, also auch nichts mehr aspirirt: Das Emphysem nahm nicht mehr zu, sondern im Gegentheil durch Resorption ab.

Im Anschluss hieran mögen einige Fälle von Emphysem Platz finden ausgehend vom Oesophagus und Magen, d. h. nicht in dem Sinne, dass das Emphysem durch Darm- oder Magengase entstanden sei, sondern vielmehr dadurch, dass durch die Verletzung dieser Theile auch die Lunge in Mitleidenschaft gezogen und das Krankheitsbild compliciert oder hervorgerufen habe.

In dem berühmten Falle von Boerhave (Hormani: Boerhave opera omnia med. comp. Napoli 1751, p. 387) handelte es sich um den Admiral Baron von Wassmann, der beim Versuche zu erbrechen plötzlich einen lebhaften Schmerz in der Brust empfand. Unter zunehmenden Beschwerden, Schmerzen und Dyspnoe erfolgte der Tod 19 Stunden nach Beginn der Affection. Bei der Section fand man ausgedehntes Hautemphysem, sowie Gas in der Brust und Bauchhöhle. In beiden Pleuren fand man sehr viel Flüssigkeit, die nach dem vorher genossenen Gänsebraten roch. Etwa 2 Zoll über dem Zwerchfell, fest an der Wirbelsäule ein Tumor, der mit beiden Pleuren communicirte und aus emphysematös aufgeblähtem Zellgewebe bestand. Der Oesophagus war an dieser Stelle quer durchgerissen und hatte sich nach oben und unten extrahiert. An den Rändern des Risses erschien das Gewebe ganz normal, keine Spur von Gangrän oder Ulceration.

Das Emphysem entstand scheinbar erst post mortem,

wenigstens ist in der Krankengeschichte nichts davon erwähnt. Wenn es in diesem Falle auf die Oesophaguswunde zurückzuführen ist, so ist mir das eine denkbar, dass sich die Gase in der Pleura selbst, aus dem in diese ausgetretenen Mageninhalt gebildet haben.

Deutlicher ist folgender Fall von Grammahius (Ueber Rupturen der Speiseröhre. Dissert. Königsberg 1867 pag. II). Pat. war plötzlich erkrankt und hatte Blut erbrochen. Es stellten sich heftige Schmerzen in der Magengegend ein und nach etwa 3 Stunden fing der Hals an zu schwellen. Das Emphysem verbreitete sich sehr weit es trat Collaps ein und der Tod erfolgte nach 10½ Stunden. Beim Anstechen der Intercostalräume entwich beiderseits Gas. Das Mediastinum war ebenfalls stark emphysematös, Lungen stark collabirt, in beiden Pleuren viel Flüssigkeit mit bröckligen Flocken gemischt. Ueber der Cardia fand sich eine walnussgrosse, von missfarbigem, grau-schwarzem, weichbrüchigem Gewebe gebildete Höhle, die mit dem den Lungenhilus umgebenden, ebenfalls missfarbigem Gewebe mehrfach communicirte. Die Pleura zeigte dicht neben dem Oesophagus etwa 1 Zoll unterhalb des Hilus, eine runde Oeffnung von der Grösse eines Viergroschenstücks. Am untern Rande des Oesophagus fand sich ein 50 Ctm. langer Einriss, der nach unten bis in die Magenschleimhaut hineinreichte.

Es ist in diesem Falle wohl ziemlich klar, dass das Emphysem sich von den Lungen aus verbreitet hat. Ganz klar ist dies in einem Falle von spontaner Oesophagusruptur den Allen-Fitz beschreibt (American Journ. of med. sciencu. Jan. 1877).

Der Tod war hier erst am 8. Tage nach der Erkrankung eingetreten. Das Emphysem war bei heftigen Brech-

und Würgbewegungen entstanden und hatte sich dann schnell weiter verbreitet. Die Section ergab: Emphysem des Unterhautzellgewebes im Gesicht und in den vorderen Parteen des Rumpfes. Mediastinum anticum emphysematös. Links alte pleuritische Adhäsionen, die emphysematös waren.

Auch die Costalpleura enthielt zahlreiche Luftblasen. Vorn und rechts fand sich dicht unter der Bifurcation der Trachea im Oesophagus ein 5 cm langer durch alle Häute gehender Riss. Der Riss führte in eine buchtige Höhle im Mediastinum posticum, die sich zwischen Oesophagus und Trachea erstreckte. Das Gewebe des hinteren Mediastinums war wie ein Schwamm und blutig tingiert.

Das Vorhandensein alter Adhäsionen, die emphysematös waren, lassen keinen Zweifel darüber, dass dies Emphysem von den Lungen ausging.

Häufiger als dies Emphysem ist dasjenige, welches in Folge von äusseren Verletzungen des Thorax oder nach solchen im Innern desselben durch eine von aussen her wirkende Gewalt entsteht.

Zwei Fälle eines so entstandenen allgemeinen Emphysems, welche Larrey beobachtet und behandelt hat, finden wir bei Emmert (Emmert, specielle Chirurgie III pag. 63) beschrieben.

Der erste betrifft einen polnischen Officier, dem eine Lanze schief unter dem untern Winkel des Schulterblatts in die Brust gestochen wurde. Es bildete sich ein allgemeines Emphysem, in Folge dessen die Haut so ausgedehnt wurde, dass die Glieder steif und unbiegsam, die Gelenkfalten verwischt, die Augenlider gänzlich geschlossen, die Lippen ungeheuer aufgewulstet waren. Puls und Respiration waren fast ganz verschwunden, die Angst sehr

gross, die Stimme schwach und unterbrochen. Larrey erweiterte die Wunde und brachte sie mit der Brustöffnung in eine Richtung, setzte überall auf dem Körper blutige Schröpfköpfe und wiederholte die Scarificationen so oft, als es nöthig schien; der Verletzte wurde vollständig hergestellt.

In dem 2. Falle bildete sich das Emphysem bei einem 29jährigen Menschen in Folge eines Stiches mit einem zugespitzten Rappier in die rechte Brustseite zwischen der 4. u. 5. Rippe etwa 1 Zoll vom Brustbein entfernt. Bereits nach einigen Stunden hatte sich ein solches Emphysem gebildet, dass der Körper des Verletzten den Anblick einer ungeheuren, gespannten, aufgeblasenen, knisternden Masse bot.

Larrey liess einen starken Druck auf die Wundstelle ausüben, machte am Halse, parallel mit der Luftröhre, wegen starker Compression derselben einen Einschnitt, einen zweiten am Brustbein und ausserdem wurde eine grosse Anzahl Schröpfköpfe auf alle Theile des Körpers gesetzt. Die Geschwulst verminderte sich alsbald und die Respiration wurde freier. Die Anwendung der Schröpfköpfe wurde wiederholt und der Verletzte nach und nach wieder hergestellt.

Bei diesen seltenen Fällen von allgemeinem Emphysem findet sich oft auch das Emphysem des Mediastinum, welches darum besonders gefährlich ist, weil es auch die Aktion der nicht verletzten Lunge und des Herzens wesentlich beeinträchtigen kann.

So hat (A case of general idiopathic emphysema with fatal issu. British medical Journal 1875) Burmann Wilkie bei einer 40 jährigen Idiotin einen Fall von allgemeinem Hautemphysem beobachtet, dass sich an eine

ulceröse Angina anschloss und am 4. Tage tödtlich endete. Die Section ergab universelles Emphysem, auch der inneren Organe.

Weit häufiger als diese, aber immer noch ziemlich selten, sind die Fälle von partiellem Emphysem. Die Ausdehnung desselben beschränkt sich hierbei meistens auf die nächste Umgebung der Wunde.

Einen solchen Fall beschreibt Bull (Et emphyseme traumatic: Schmidt's Jahrbücher 1878 II pg. 305).

Ein Mann hatte eine Wunde in der linken Schultergegend bekommen; die Wunde war 15 cm lang und durchdrang die Weichtheile; die achte Rippe war gebrochen.

Gleich nach der Verwundung entstand Emphysem unter der Haut. Die äussere Wunde wurde demnach genau vernäht. Der Patient starb 10 Tage nach der Verletzung und bei der Sektion zeigte sich die ganze linke Brusthälfte mit purulenter Flüssigkeit gefüllt.

Einen andern Fall theilt Drazic mit: (Seltener Fall von Heilung nach lebensgefährlicher Verletzung. Wiener med. Presse 1876 pg. 1411.)

Ein Landmann, 35 Jahre alt, von kräftigem Körperbau, bekam am 27. Januar 1875 im Streite mit einem scharfen Messer zwischen der 4. und 5. Rippe 2 cm. oberhalb der Brustwarze eine 3 cm lange, 1 cm breite, 7 cm tief dringende Stichwunde, aus der viel Blut floss. Es wurde keine ärztliche Hülfe gebraucht.

Am 1. Februar also am 5. Tage nach der Verletzung, fanden die der gerichtlichen Commission beigegebenen Aerzte folgenden Befund:

Der Kranke liegt auf der rechten Seite, kann sich nicht bewegen, das Gesicht ist livid, Temperatur normal, Puls 100. Der Kranke athmete sehr schwer, hustet viel

mit eitrigem Auswurf. Grosse Unruhe und Schlaflosigkeit. Aus der Wunde fliesst dunkelgelber, dünnflüssiger Eiter. Starkes Hautemphysem über die ganze linke Brusthälfte, den Hals, den Rücken, das Gesicht bis zur Stirn und beide Oberarme ausgebreitet.

Es wurde diagnosticirt:

Traumatischer Pneumothorax, Suppuratio pulmonis sin. mit ausgedehntem Hautemphysem. Die Prognose musste als höchst ungünstig gestellt werden. Der Kranke konnte nicht ohne Lebensgefahr in ein mehrere Meilen weit entferntes Hospital transportiert werden, es wurden die nöthigen Medicamente ordinirt und den Hausleuten aufgetragen, den Arzt täglich kommen zu lassen.

Das abgeforderte Gutachten lautete:

Die Verletzung ist ihrem Wesen nach eine sehr schwere, lebensgefährliche, jedoch nicht unbedingt tödtliche, weil die Erfahrung lehrt, dass ähnliche Verletzungen unter emsiger Behandlung und Pflege genesen sind.

Es wurden weder Medicamente geholt, noch ein Arzt zu Rathe gezogen — „nichts Seltenes in Mähren“, wie Drazic sagt — und so musste man annehmen, der Kranke sei gestorben, allein man erfuhr nach einiger Zeit, dass er am Leben sei und sich besser befinde. Um Mitte April konnte er das Bett verlassen und fing an zu arbeiten.

Am 25. April kam Pat. behufs Constatirung seiner Erwerbsfähigkeit vor die gerichtliche Commission, und man fand zum grössten Erstaunen einen starken, blühenden Mann. Die Wunde war vollkommen geheilt mit Hinterlassung einer 1 cm langen, 2 cm im Umfange grossen trichterförmigen Narbe; das Athmen ganz frei, die Lungen gesund und der Genesene ist vollkommen arbeits- und erwerbsfähig.

Im Anschluss hieran soll noch ein Fall von Emphysem nach einer Halswunde und 2 Fälle von Emphysem nach Schussverletzungen beschrieben werden, die ich durch die Güte des Herrn Geheimen Ober-Medicinalraths Professor Dr. Bardeleben aus der chirurgischen Klinik der Charité veröffentlichen zu dürfen in der Lage bin.

I. Fall.

Pat., ein ca. 60 Jahre alter Mann, brachte sich bei einem Selbstmordversuch eine vertikale Halswunde an der vorderen Seite des Halses und eine Bauchwunde bei; er wurde mit fest schliessendem Nothverband eingeliefert. Bei dem sehr elend aussehenden alten Manne war die linke Gesichtshälfte stark geschwollen, er konnte das linke Auge nicht öffnen. Dieselbe Schwellung zeigte sich nach Abnahme des Verbandes auch am Halse in der Umgebung der Wunde. Dieselbe ergab sich als Emphysem; die Athmung war sehr angestrengt, unter dem Verbande pfeifend mit lautem Rasseln, durch häufiges Husten unterbrochen, doch wurde nichts ausgeworfen. An der vorderen rechten Seite des Bauches fand sich zwischen Nabel und Spina anterior superior des Darmbeins eine ca. 10 cm lange Schnittwunde mit glatten, frischen Schnittträgern. Der Eingang der Wunde war durch ein ca. 10 cm langes Netzstück verstopft.

Zunächst wurde der Halsverband abgenommen. An der vorderen Seite des Halses in der Medianlinie befand sich eine 5 cm lange, scharfrandige, vertikal, von der Incisura thyreoidea bis zum Ringknorpel reichende Wunde. Sie hatte die Weichtheile und die vordere Wand des Kehlkopfes durchtrennt und pfeifend trat aus ihr die Luft aus; bei der Expiration klappte der Kehlkopf auf, die Ath-

mung wurde durch häufiges Husten unterbrochen; jedesmal trat dabei reichliches, mit schaumigem Blute untermischtes Sputum in die Wundöffnung.

Bei näherer Untersuchung ergab sich, dass die Verletzung des Kehlkopfes noch tiefer reichte als die Hautwunde. Letztere wurde deshalb nach unten erweitert, so dass die tiefe Wunde vollständig frei lag. Es zeigte sich dabei, dass die *Cartilago thyreoidea* und *cricoidea*, sowie die obersten Trachealringe durchtrennt waren. Der Pat. hatte sich also eine regelrechte Cricotracheotomie, allerdings auch mit Spaltung des *Ligam. conoides* und des Schildknorpels, beigebracht — gewiss eine seltene Art des *Suicidiums*. Der Kehlkopf war mit schaumigem Blut angefüllt. Zwischen beiden Stimmbändern hingen einzelne abgerissene Band- und Muskelfetzen. Die Athmung ging fast ausschliesslich durch die Wunde vor sich, durch Nase und Mund war sie kaum wahrnehmbar. Pat. war natürlich vollständig aphonisch.

Operation am 7. Juli. Nach vollständiger Reinigung der Luftwege von Schleim und Blut wurde der Kehlkopf (*Cartilago thyreoidea* und *cricoidea*) vollständig zugenäht, die drei Trachealringe offen gelassen. Die Blutung wurde durch Unterbinden sämtlicher blutender Gefässe vollständig gestillt. Darauf wurde der Ueberzug des Knorpelgerüstes und die Haut selbst zugenäht bis auf eine ca. 2 cm lange, der Tracheaöffnung entsprechende Stelle. In diese wurde eine Doppelcanüle eingelegt und die ganze Wunde mit einer Gazecompressen bedeckt.

Bei der Bauchwunde wurde das heraushängende Netzstück mit einem starken Catgutfaden abgebunden, der abgebundene Theil abgeschnitten (er wog 30 g) und der übrige reponiert. Darauf wurde die Wunde energisch ge-

reinigt und desinficiert und dann mit der tiefen Naht verschlossen und ein Mooskissenverband angelegt.

Pat. fühlte sich nach der Operation ganz wohl, hatte keine Schmerzen. Das Schlucken fiel ihm schwer, da Flüssigkeiten leicht in die Luftwege geriethen. Er hustete viel und das Sputum wurde durch die Canüle gut entleert, die Luftwege wurden freier.

Nach einigen Tagen wurde die Canüle entfernt und die Wunde durch einen Tampon und Heftpflaster geschlossen. Pat. athmete ganz gut durch Mund und Nase und antwortete mit heiserer, fast aphonischer Stimme. Durch die Halswunde entwich Luft, unter dem Verbande drang Schleim durch, er musste deshalb mehrmals täglich gewechselt werden. Die Oeffnung, in der die Trachealcanüle gelegen hatte, verkleinerte sich schnell. Luft trat beim Verbandwechsel noch immer durch, ebenso wurde noch viel Schleim aus ihr entleert. Nekrose an den Rändern der Stichcanüle. Die Umgebung der Wunde röthete sich nach einigen Tagen und schwoll an, deshalb wurde die Canüle wieder eingeführt. Pat. fühlte sich darnach wieder leichter. Schlaf Nachts schlecht. Pat. war sehr unruhig, dabei ziemlich schwach, sah verfallen aus. Nahrungsaufnahme sehr gering. Er warf reichlich Schleim aus, die Athmung war etwas beschleunigt und beschwert. Allgemeinbefinden ohne wesentliche Aenderung.

Ganz allmählich besserte sich der Zustand des Patienten, die Canüle konnte definitiv entfernt werden, die Wunde verheilte. Pat. sprach mit heiserer Stimme, war aber sonst frei von Beschwerden. Er wurde, da er genauerer Untersuchung und Beobachtung seines geistigen Zustandes unterworfen werden musste, zur Irrenabtheilung verlegt am 18. Juli 1887.

II. Fall.

Vulnus sclopetarium inter costas IV et V sin.

Pat., ein ca. 40 Jahr alter Fechtmeister, hatte sich am 8. Juni Morgens 6 Uhr eine Revolverkugel in die Brust geschossen, 2 Stunden nach dem Unfall wurde er zur Anstalt gebracht. Er war vollständig bei Bewusstsein aber sehr kurzathmig.

In der linken Mamillarlinie im IV. Intercostalraum befand sich eine Schusswunde von ca. 1 Ctm. Durchmesser, deren Ränder mit Brandschorf bedeckt waren und aus welcher bei jeder Expiration die Luft pfeifend entwich. Beim Husten quoll reichlich Blut hervor. In der Umgebung der Wunde und an der linken Seite des Halses war deutliches Emphysem wahrnehmbar. Pat. war sehr unruhig, warf sich hin und her. Grosse Dyspnoe. Häufiges Aufhusten.

Die Umgebung der Wunde wurde gereinigt, darauf ein Verband mit Jodoform, Sublimatgazecompressen und Scultet'scher Binde angelegt.

Der Verband war nach 2 Stunden durchblutet und wurde gewechselt (0,015 Morph. subcutan).

Nachmittags war der Pat. somnolent und gab nur schwer Antwort. Auffallende Unruhe.

Ueber die ganze Brust und den Bauch bis an die Oberschenkel ebenso nach oben über den Hals bis in's Gesicht namentlich an der linken Seite starkes Emphysem der Haut.

Temp. 37,9, Puls 128, Athmung 40,9.

Beim Verbandwechsel am nächsten Tage zeigte sich sehr wenig Blut in den Compressen, die Umgebung der Wunde war ganz trocken, bei jeder Ausathmung pfeifendes

Austreten der Luft aus der Wunde, kein Blut. Es wurde ein kurzer Drain in die Haut gelegt, diese dann mit einem Schwamm bedeckt, Gazecompressen, Mooskissen, Scultet'sche Binde. 8 Uhr Abends 0,015 Morph.

Am 9. Juni war die Temperatur 36,8, Puls 108, Resp. 32, ruhiger. Pat. hatte bis zum Morgen gut geschlafen, fühlte sich etwas freier, das Emphysem war im Gesicht etwas geringer geworden. Pat. konnte das rechte Auge öffnen. Am übrigen Körper war das Emphysem noch auf derselben Höhe. Dyspnoe geringer. Beim Verbandwechsel war der Drain ausgestossen, die Wunde verklebt, ihre Umgebung hob sich bei jeder Expiration ventilarartig in der Ausdehnung eines Zweimarkstückes. Es wurde ein neuer Drain eingelegt.

In den nächsten 2 Tagen nahm das Emphysem an Kopf und Hals weiter ab, der Pat. war ruhiger, fühlte sich besser. Die genaue Untersuchung des Thorax ergab vorn links überall abgeschwächtes Vesikulärathmen, hinten links unten Dämpfung. Die untere Lungenschallgrenze reichte vorn rechts bis zur VII. Rippe, in der Parasternallinie überschritt sie die Rippenbögen etwas. Die Herztöne abgeschwächt dicht hinter und mit der Systole ein leichtes schwirrendes schabendes Geräusch.

Herztöne nicht dislocirt, Herzdämpfung vollständig geschwunden und durch hohen tympanitischen Schall ersetzt.

9 Tage nach der Verletzung war das Emphysem fast verschwunden; der Spitzenstoss unmittelbar unterhalb der Wunde schwach zu fühlen, die Herzdämpfung wieder, wenn auch undeutlich, nachweisbar.

Am 7. Juli, also 1 Monat nach der Schussverletzung, wurde der Pat. entlassen. Die Wunde war vollständig

geheilt. Kein Emphysem. Keine Geräusche am Herzen resp. Pericardium. Beide Lungen functionirten gleichmässig und normal.'

III. Fall.

Pat., ein ca. 30 Jahre alter Bildhauer, brachte sich in selbstmörderischer Absicht am 9. Mai 1887 Nachmittags mit einem Revolver eine Schussverletzung in der linken Brust bei. Der Lauf wurde dabei angeblich nicht auf die Brustwand aufgesetzt. Er hatte den Nachmittag auf einer Bank gesessen und aus der Wunde, angeblich „im Strahl“, ziemlich viel Blut verloren. Abends wurde er zur Anstalt gebracht und gab an, 5—6mal Blut ausgehustet zu haben.

Pat. war ein mittelgrosser, schlanker junger Mensch. Gesichtsfarbe blass; die Respiration war beschleunigt. Puls hart 108. Die Umgebung der linken Mamma war hervorgewölbt, blutig und schwarzgrau verfärbt.

Nach innen und oben von der linken Mamilla in der Höhe der 4. Rippe zwischen linker Mamillarlinie und Parasternallinie befand sich eine Hautwunde mit schwarz gefärbtem Rande. Aus derselben strömte von Zeit zu Zeit Luft aus. Nach dem Sternum zu war die Epidermis in Thalergrösse abgelöst, wie bei einer oberflächlichen Verbrennung. Die Wunde blutete nicht mehr.

Die linke Brusthälfte betheiligte sich an der Respiration, diese war angestrengt, aber nicht besonders schmerzhaft. In der Umgebung der Mamilla nach oben bis zur linken Clavicula deutliches Hautemphysem.

Die Percussion ergab links etwas tympanitischen Schall. Die Wunde wurde gereinigt, mit Sublimatlösung

abgespült, dann mit Jodoform bestreut und mit mehreren, durch Heftpflasterstreifen befestigten Compressen bedeckt.

Am nächsten Tage wurde sie fest verbunden, das Emphysem bildete sich zurück und auch der Heilungsprocess ging langsam vor sich, indess war die Temperatur des Pat. noch einige Tage lang Abends gering erhöht. Am 18. Juni wurde die Kugel 3 cm oberhalb des Angulus scapulae 1 cm nach aussen vom medialen Rande der Scapula wie eine harte Bohne dicht unter der Haut gefühlt.

Nach einigen Tagen wurde die Wunde mit Höllenstein touchiert, sie verkleinerte sich ganz allmählich und war nach 3 Monaten vernarbt. Inzwischen war 2 Monate nach der Operation die Kugel durch einen 3 cm langen Schnitt freigelegt, aus einer deutlichen Kapsel ausgelöst und mit einer amerikanischen (Lua'schen) Kugelzange leicht entfernt. Die kleine Wunde heilte p. pr.

Als der Pat. (3 Monate nach der Verletzung) entlassen wurde, waren Herztöne und Herzdämpfung normal; über der linken Lunge war überall, wenn auch abgeschwächt, Vesiculärathmen zu hören.

Interessant sind 2 Fälle von Emphysem, veranlasst durch schwere Contusion mit und ohne Rippenfractur.

Zuerst ein Fall von Holthouse (Medical-Times-Gazette 1870).

Ein dreijähriges Kind war unter den Wagen gekommen, das Rad ging über die linke Seite. Eine halbe Stunde nach dem Unglück wurde das Kind zum Arzt gebracht.

Gesicht und Rumpf waren geschwollen, ebenso die Augenlider bis zum völligen Verschluss, ferner die Supra-

claviculargegend in ausgedehnter Weise. Auf die Extremitäten erstreckte sich das Emphysem nicht.

Fracturen der Rippen nicht wahrnehmbar, keine Dyspnoe, kein Husten, keine Hämoptöe, kein Häm- oder Pneumothorax.

Das Emphysem verschwand langsam, zuletzt in der Supraclaviculargegend.

Die Behandlung bestand nur in dem Anlegen einer breiten Bandage um die Brust.

In 25 Tagen war das Kind genesen.

Bei einer Discussion über diesen Fall meinten Einige, dass es sich, da keine Rippenfractur und keine Wunde vorhanden war, um eine Ruptur der Lunge handelte und dass die Luft ihren Weg in das hintere Mediastinum nahm und von da aufwärts gegen den Nacken zog. Indess bestreitet dies der Referent, weil es ihm nicht klar sei, wie das Emphysem seinen Weg durch die dicke Fascie in das subcutane Zellengewebe genommen habe.

Ein anderer Fall ist von Dr. Moschner (Ein Fall von Emphysema cutaneum totale. Berliner klinische Wochenschrift. 1885. No. 22) beschrieben.

Ein 63jähriger Blattsetzermeister kam in der Nacht vom 2. zum 3. Osterfeiertage 1885 stark angetrunken mit zwei Begleitern in der 12. Stunde Abends nach Hause und musste, um zu seiner Wohnung zu gelangen, einen etwa 2 Fuss breiten, nur auf einer Seite mit einem Geländer versehenen Steg passiren.

Die betreffende Nacht war finster, so dass man kaum die Hand vor Augen sehen konnte. In der Mitte der Brücke angekommen, schwankte der Mann und fiel in den ca. 2 m tiefen, mit Wasser und Steinen erfüllten Graben. Seine beiden Begleiter holten schnell eine Laterne und zogen

den auf dem Antlitz liegenden Mann herauf. Er ging dann mit nach Hause, ohne über irgend welchen Schmerz zu klagen. Nach etwa 2 Stunden stellten sich Brustschmerz und starke Athemnoth ein, begleitet von heftigen Delirien. Der Kranke ging dabei in seiner Angst umher und weckte die Hausbewohner, die nun merkten, dass er immer dicker und aufgedunsener wurde. Die zunehmende Athemnoth veranlasste den Sohn den Arzt zu rufen, der bei seinem sofortigen Erscheinen folgenden Status fand.

Kräftig gebauter, gut genährter Mann. Grosse Aufregung, starke Delirien. Vom Kopf bis zur Zehenspitze lässt sich Luft unter der Haut nachweisen. Die Kopfschwarte giebt laut tympanitischen Schall, ebenso die Schenkel, ja selbst die grosse Zehe. Die Augenlider beiderseitig sind kistenartig aufgetrieben, die Augen können nicht geöffnet werden. Vom Hals und seinen Conturen ist nichts zu sehen, vielmehr geht vom Warzenfortsatz aus die Gesichtsbegrenzung direct in die Schulterwölbung über. Der Thorax ist von einem mehrere Centimeter starkem Luftgang umgeben, das Abdomen trommelartig aufgetrieben. Der Hodensack mannskopfgross. Ueberall ist starkes Emphysemknistern zu fühlen.

Das Sensorium ist benommen; von äusseren Verletzungen ist nichts zu sehen. Patient klagt über eine etwa fünfmarkstückgrosse sehr schmerzhaft Stelle an der linken 3. Rippe, und brach ab und zu in den Stossseufzer aus: „Ach meine Brust, ich ersticke“.

Auscultation der inneren Organe ist wegen des lauten Knisterns unmöglich. Zur Beruhigung des Kranken wurden stündlich 1,0 Chloralhydrat gegeben und auf die linke Brustseite eine Eisblase appliciert.

Am Morgen, gegen 9 Uhr, war das Sensorium freier;

nunmehr schritt der behandelnde Arzt mit einem Collegen zur Punction. Mit einem etwa bleistiftdicken Troicar wurden rechts und links am Thorax 8—9 Punctionen gemacht, sie liessen die Luft unter lautem Zischen entweichen. Mit einem schwächeren Troicar wurde das Scrotum punctirt und nahm dasselbe nach Entweichen der Luft binnen fünf Minuten seine normale Grösse an.

Die Athemnoth war sofort geringer, das subjective Befinden des Kranken besser. Er bekam nur Excitantien (Tinct. Moschi und Ungarwein). Puls 92, Temperatur 37,6. Gegen Abend wurden noch einige Punctionen am Thorax vorgenommen.

Am nächsten Tage Status idem. Das Emphysem noch sehr stark, nur die Augenlieder sind etwas abgeschwollen, so dass die Augen minimal geöffnet werden können. An der linken Seite der Brust zeigen sich grau und blau verfärbte Sugillationen. Die Stelle fühlt sich härter an und ist mehr schmerzhaft. Die Eisblase wird gut vertragen. Kein Fieber.

Nach etwa 4 Tagen war das Emphysem von Kopf und Gesicht fast vollständig verschwunden, am Hals, Thorax und Extremitäten noch mittelmässig vorhanden. Bei der Palpation zeigte sich eine Infraction der linken Spina scapulae.

Die nach weiteren 3 Tagen vorgenommene Auscultation der Lunge ergab einen starken rechtsseitigen Pneumothorax und eine bis zur Scapula hinaufreichende linksseitige Pleuritis. Das Athmungsgeräusch war an den übrigen Stellen rein vesikulär.

Dem Wunsche des Patienten folgend, wurden links einige Touren Heftpflasterstreifen aufgelegt.

Während der ganzen Zeit überstieg die Temperatur

niemals 37,8 und der Puls schwankte zwischen 76 und 94 Schlägen p. M. Der Appetit stellte sich allmählich wieder ein und etwa 12 Tage nach der Verletzung konnte der Patient das Bett verlassen.

6 Wochen später befand er sich fast ganz wohl. Er ging wieder seiner Beschäftigung nach und klagte nur noch ab und zu über Schmerzen an der linken Seite, wenn er lange in gebückter Stellung seine Arbeit verrichtet hatte.

Im Anschluss hieran sei es mir gestattet, noch einen Fall von der chirurgischen Klinik der Königlichen Charité anzuführen. Der Patient, ein 7 Jahre alter Knabe, war von einem schweren Steinwagen überfahren worden, so dass das Vorderrad desselben über seine linke Brust hinwegging. Er kam mit heftigem Klagen über intensive Schmerzen in der oberen Brustbeingegend und über Dyspnoe zur Anstalt.

Rechts oberhalb des Manubrium sterni war die Haut emphysematös hervorgewölbt, das Emphysem zog sich an der rechten Seite des Halses empor. Eine halbe Stunde nach der Aufnahme war auch bereits auf der linken Seite des Halses Emphysem aufgetreten. Es verbreitete sich auch bald nach unten. Beide Mammæ waren durch dasselbe hervorgewölbt. Respiration hochgradig dyspnoisch, 40 pro Minute. Puls etwas unregelmässig, 118 pr. M. Patient klagte über heftige Schmerzen beim Athmen, besonders in der oberen Brustbeingegend. Stimme frei, klar. Aditus ad Laryngem frei, nicht angeschwollen. Eine äussere Verletzung bestand nicht, Rippenbruch war nicht aufzuweisen. Die physikalische Untersuchung ergab linksseitigen Pneumothorax. (Vergl. Weikard, München. med. Wochenschr. 1887, No. 11. Ein Fall von allgemeinem traumatischen Emphysem in Folge subcutaner Lungenverletzung.)

Therapie: Ruhige Bettlage, Eisumschlag auf den Thorax.

Am nächsten Tage war das Emphysem nicht gestiegen. Athembeschwerden geringer. Etwas Hustenreiz. Puls 104, Respiration 26.

Während der Hustenreiz vorübergehend zunahm (kein Blut im Auswurf), ging das Emphysem allmählich zurück, die Athembeschwerden verloren sich, Brustschmerzen waren noch eine Zeit lang, wenn auch in ganz geringem Grade, vorhanden. Der Knabe sprach mit lauter deutlicher Stimme. Nach 5 Tagen wurde constatirt, dass die linke Brusthälfte beim Athmen erheblich zurückblieb, namentlich in den unteren Partien.

An Stelle der Herzdämpfung war überall lauter Percussionsschall. Der Spitzenstoss in der rechten Parasternallinie schwach fühlbar. Die Herzdämpfung fand sich von der rechten Mamilla (5. Rippe) bis zum Sternum (Ansatz der 7. Rippe).

Metallklang links bei Stäbchenpercussion, kein Succussionsgeräusch. An der Herzspitze deutliches systolisches (Compressions-) Geräusch.

Nach 13 Tagen Entlassung: Herzgrenze linke Parasternallinie rechter Sternalrand, Spitzenstoss am Ansatz der 5. Rippe am rechten Sternalrand zu fühlen.

Systolisches Geräusch undeutlich, 2. Ton klappend, Puls 84, Respiration 20. Emphysem verschwunden, subjectives Wohlbefinden.

In diesem Falle war bei einem jugendlichen Individuum der Thorax ganz kurze Zeit stark comprimirt; es bildete sich zuerst am Halse Emphysem und linksseitiger Pneumothorax — ohne dass eine äussere Verletzung oder ein Rippenbruch nachzuweisen waren. Man wird zur Erklärung eine kleine periphere Ruptur der linken Lunge annehmen müssen, welche durch den Pneumothorax sofort wieder ver-

geschlossen wurde und verheilte. So würde sich das Fehlen blutigen Auswurfs erklären, welches bei einem grösseren Riss in der Nähe der Lungenwurzel unverständlich sein würde. Um am Halse zu erscheinen, muss das Emphysem natürlich von der Pleurawunde aus seinen Weg an Hilus und Luftröhre vorbei genommen haben.

Wenn wir nun Schlüsse für die Therapie aus diesen angeführten Krankheitsgeschichten ziehen, so wird man sich wohl sagen müssen, dass ein Emphysem an und für sich selten operativer Eingriffe bedarf, dass im Allgemeinen nur darauf gesehen werden muss, dass die Athmung eine möglichst freie und unbehinderte bleibe, dann muss, wenn die Luft von Aussen her eingedrungen sein sollte, die Oeffnung möglichst dicht, natürlich antiseptisch, verschlossen werden. Ein gleiches Verfahren wird bei penetrierenden Wunden nicht immer am Platze sein. Bei Pneumothorax mit äusserer Wunde z. B. kann es vorkommen, dass das Emphysem durch den Verschluss der Wunde entsteht, und dass es wieder verschwindet, wenn durch Einlagen eines kurzens Drains der Luftaustritt erleichtert wird.

Wenn aber das Emphysem ein weit ausgedehntes ist, werden allgemein multiple Einschnitte empfohlen. (Vergl. Schreiber, Münchener medic. Wochenschrift 29, 1887.) Bei behinderter Athmung darf auch nicht mit der Tracheotomie gezögert werden. Im Uebrigen erhält der Patient Roborantien und Excitantien.

Am Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimen Ober-Medicinalrath Professor Dr. Bardeleben für die gütige Ueberlassung des Materials, sowie Herrn Stabsarzt Dr. A. Köhler für die lebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung meiner Arbeit meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Thesen.

- 1) Bei bevorstehendem Delirium tremens ist die plötzliche Alkoholentziehung die beste Therapie.
 - 2) Eine eventuell eintretende Pulsverlangsamung bei Wöchnerinnen beruht auf physiologischer Basis.
 - 3) Bei Carcinoma uteri ist die Beweglichkeit der Portio uteri eine Indication zur Exstirpatio uteri.
-

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Maximilian Paul Gustav Kanzki, evangelischer Confession, wurde am 8. September 1862 zu Berlin geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt derselbe auf dem Friedrich-Werderschen Gymnasium und dem Gymnasium zu Demmin, welches er am 12. September 1883 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Am 22. October desselben Jahres wurde er in das Königlich medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Vom 1. April bis 1. October 1884 diente er mit der Waffe bei der 8. Compagnie 2. Garde-Regiments zu Fuss. Am 22. Juni 1885 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 10. Juli 1887 das Rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten:

Bardeleben, Barthold, von Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Eichler†, Ewald, Fräntzel, Gerhardt, Gurlt, Gusserow, Hartmann, v. Helmholtz, Henoeh, Hirsch, Hofmann, Koch, Köhler, Kossel, Leuthold, G. Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Olshausen, Orth, Reichert†, Salkowski, Schweigger, Schwendener, Schweninger, Schulze, Sonnenburg, Trautmann, Virchow, Waldeyer, Westphal.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser hiermit seinen besten Dank aus.
